

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑤①

Int. Cl. 2:

**B 65 B 43/52**

B 65 G 19/02

①⑨

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 27 14 584 A 1**

①①

# **Offenlegungsschrift**

**27 14 584**

②①

Aktenzeichen:

P 27 14 584.2

②②

Anmeldetag:

1. 4. 77

④③

Offenlegungstag:

5. 10. 78

③①

Unionspriorität:

②② ④③ ③① —

⑤④

Bezeichnung:

Maschine zur Bewegung von Verpackungen entlang einer Bewegungsbahn

⑦①

Anmelder:

Hirt, Edmund, 7000 Stuttgart

⑦②

Erfinder:

Hirt, Edmund, 7000 Stuttgart; Fromm, Heinz; Fromm, Helmut;  
7056 Weinstadt

**DE 27 14 584 A 1**

PATENTANWALT Dr. jur. UWE DREISS  
Dipl.-Ing., M. Sc. (Carnegie Inst. of Techn., Pittsburgh)

7000 STUTTGART 1  
Schickstraße 2  
Telefon (07 11) 24 57 34  
Telegrammadresse UDEPAT

2/14584

12. II. 1977

Anmelder:

Edmund H i r t  
Lauterburgstr. 7

7000 Stuttgart 30

Mein Zeichen:

HT - 1090

Amtl. Akt.-Z.:

P 27 14 584.2

### Patentansprüche

1. Maschine zur Bewegung von Verpackungen entlang einer Bewegungsbahn, an der Bearbeitungsstationen, insbesondere Einrichtungen zum Verschließen derselben vorgesehen sind, mit endlos umlaufenden Förderbändern, die mit Einrichtungen zum Transport der Verpackungen versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungen (12) von einem höhenverstellbaren Arbeitstisch (15) abgestützt werden, auf dem sie entlang der Bewegungsbahn verschoben werden.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungen auf dem Arbeitstisch (15) durch Mitnehmerfinger (8, 10) verschoben werden, die an Förderketten (1, 3) befestigt sind, die entlang der Bewegungsbahn umlaufen.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung der Bewegungsbahn vor der Verpackung vorlaufende Mitnehmerfinger (9) vorgesehen sind, zwischen denen und den die Verpackungen vorschiebenden Mitnehmerfingern (8, 10) ein der Länge einer Verpackung (12) entsprechender Abstand besteht.

- 2 -

809840/0460

ORIGINAL INSPECTED

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderkette (2) für die vorlaufenden Mitnehmerfinger (9) gegenüber den den Förderketten (1, 3) für die vorschiebenden Mitnehmerfinger (8, 10) in Richtung der Bewegungsbahn verstellbar ist.
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kettenrad (6) der Förderkette (2) für die vorlaufenden Mitnehmerfinger (9) verstellbar (53, 56) auf dem Kettenrad (5) der Förderkette (1) für vorschiebende Mitnehmerfinger (8) angeordnet ist.
6. Maschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebseinrichtung (7) einer Förderkette (3) für vorschiebende Mitnehmerfinger (10) mit dem Arbeitstisch (15) höhenverschiebbar ist.
7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverschiebung durch mit dem Arbeitstisch (15) verbundene Klauen (64, 65) erfolgt, die in den Antrieb (7) der Förderkette (3) eingreifen.
8. Maschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (7) der Förderkette (3) für die vorschiebenden Mitnehmerfinger (10) durch eine Buchse (57) mit einer Polygon-Öffnung erfolgt, die auf einer Welle (41) entsprechenden Querschnitts höhenverschiebbar ist.

9. Maschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Begrenzung der Bewegungsbahn der Verpackungen (12) durch seitenverstellbare (17, 18) Schienen (16) gebildet wird.
10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Begrenzung entlang des gekrümmten Teils der Bewegungsbahn durch einen Draht (21) erfolgt, dessen Enden (22) längsverstellbar in den Schienen (16) befestigt sind.

PATENTANWALT Dr. jur. UWE DREISS  
Dipl.-Ing., M. Sc. (Carnegie Inst. of Techn., Pittsburgh)

7000 STUTTGART 1  
Schickstraße 2  
Telefon (07 11) 24 57 34  
Telegrammadresse UDEPAT

2714584

4

Anmelder:

Edmund H i r t  
Lauterburgstr. 7

7000 Stuttgart 30

10. II. 1977

Mein Zeichen:

HT - 1090

Amtl. Akt.-Z.:

D 27 14 584.2

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Bewegung von Verpackungen entlang einer Bewegungsbahn gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Maschinen sind bekannt. Die Einrichtungen zum Transport der Verpackungen bestehen aus einer Vielzahl einzelner Halteelemente, die an verschiedene Größen der Verpackungen jeweils einstellbar angepaßt werden können bzw. müssen. Das kann zwar jeweils durch zentral angeordnete Steuerungsmittel geschehen, von denen aus alle Halteelemente gemeinsam bedient werden; es bedingt jedoch einen extrem hohen konstruktiven Aufwand. Verzichtet man darauf, so ist die Umrüstzeit sehr lang und lohnt sich nicht bei kleinen Losgrößen.

- 2 -

809840/0460

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich insbesondere für kleinere Serien dadurch eignet, daß eine schnelle Anpaßbarkeit an verschiedene Formate der Verpackungen mit einfachen Mitteln gegeben ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die Erfindung betrifft ferner mehrere vorteilhafte Weiterbildungen.

Es lassen sich kleine Verpackungs-Auflagen, schwierige Füllgüter, mehrere Beigaben wie Prospekte, Meßlöffel, Dosiereinheiten, Feilen usw. einfach verpacken. Die Verpackungen werden vorgefaltet, jedoch mit offenen Deckelteilen und offenen Deckelseitenteilen in die Bewegungsbahn eingegeben und entlang derselben von Bedienungspersonen bearbeitet, so z.B. gefüllt; in nachfolgenden Stationen erfolgen weitere Bearbeitungsvorgänge, so z.B. Prägen und Verschließen mit an sich bekannten, dazu dienenden Einrichtungen. Selbst extreme Faltschachtelformate und die verschiedensten Faltschachtelverschlußsysteme können bearbeitet werden, so z.B. Verpackungen mit gleichseitigem Verschluß, versetzten Verschlüssen, Steckverschlüssen am Boden und sog. "Patent"-Verschlüssen am Boden. Es ergeben sich extrem kurze Umrüstzeiten von ca. 8 Minuten von einem Format auf ein anderes; es sind keine speziell auf die einzelnen Formate angepaßten Formatteile erforderlich. Der Formatbereich ist außerordentlich groß, so z.B. für ein Ausführungsbeispiel:

<u>Formatbereich:</u>	<u>Breite</u>	<u>Höhe</u>	<u>Länge</u>
Minimal :	20	15	50 mm
Maximal :	150	100	200 mm

Ferner ergibt sich trotz der Verstellbarkeit für das Bedienungspersonal eine stets gleichbleibende Arbeitshöhe.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es stellen dar:

- Fig. 1 eine Draufsicht;
- Fig. 2 eine Ansicht in Richtung der Pfeile II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Ansicht in Richtung der Pfeile III-III in Fig. 1;
- Fig. 4 eine Darstellung des Antriebs der Kettenräder für die Förderketten in Fig. 1 - 3;
- Fig. 5 einen Mitnehmerfinger;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Höhenverstellung des Arbeitstisches;
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 2;
- Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 4;
- Fig. 9 ein Kettenrad.



Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 weist drei endlos umlaufende Förderketten 1, 2, 3 auf (in Fig. 1 sind lediglich einige Glieder dargestellt; im übrigen sind die Ketten vereinfacht dargestellt). Die Förderketten werden an zwei Stellen von Rädern geführt und umgelenkt, z.B. die obere Förderkette 1 durch die beiden Kettenräder 4, 5. Die Kettenräder 6 und 7 (vgl. Fig. 4) sind auf der rechten Seite in Fig. 1 den Förderketten 2 bzw. 3 zugeordnet. An den Förderketten sind Mitnehmerfinger (vgl. Fig. 5) befestigt, so an der in Fig. 2 oberen Förderkette 1 die Mitnehmerfinger 8-1, 8-2, 8-3, an der darunterliegenden Förderkette 2 (Fig. 2) die Mitnehmerfinger 9-1, 9-2, 9-3 und an der unteren Förderkette 3 die Mitnehmerfinger 10-1, 10-2. Bei Drehung wird eine Schachtel 12, z.B. die Schachtel 12A in Fig. 2, von den Mitnehmerfingern 8-1 und 10-1 auf der Bewegungsbahn in Richtung des Pfeils 11 nach vorne geschoben, während der in Richtung des Pfeils 11 vorlaufende Mitnehmerfinger 9-1 zur zusätzlichen Halterung bzw. Sicherung gegen Umfallen usw. dient. Die Schachteln 12 werden in vorgefaltetem Zustand (Fig. 2) zwischen die Mitnehmerfinger in der dargestellten Weise eingesetzt. Lediglich das Deckelteil 13 und die beiden Deckel-Seitenteile 14-1 und 14-2 sind noch offen. Im Verlauf der Bearbeitung auf der Maschine werden entlang der Bewegungsbahn die Schachteln dann gefüllt und verschlossen.

Beim Transport in Richtung der Pfeile 11 werden die Schachteln 12 von den Mitnehmerfingern 8 (z.B. 8-1 und 8-2) bzw. 10 (z.B. 10-1, 10-2) auf den feststehenden Arbeitstisch 15 geschoben. Die von den Mitnehmerfingern geschobenen Schachteln 12 rutschen also auf dem Arbeitstisch 15

entlang der Bewegungsbahn. Dabei ist, wie im Detail weiter unten noch dargestellt, der Arbeitstisch 15 zusammen mit der Förderkette 3 höhenverstellbar, so daß auf diese Weise durch einen zentralen Vorgang der Höhenverstellung des Arbeitstisches 15 die gesamte Vorrichtung auf Schachteln verschiedener Höhe angepaßt werden kann. Eine Anpassung der Maschine an die Länge der Schachteln, bestimmt durch den Abstand der schiebenden Mitnehmerfinger 8 und 10 von den vorlaufenden Mitnehmerfingern 9, erfolgt durch Verschiebung der Förderkette relativ gegenüber den Förderketten 1 und 3.

Die Schachteln werden an der Stelle, an der die Schachtel 12A dargestellt ist, zwischen die Mitnehmerfinger 8-1, 10-1 einerseits und die Mitnehmerfinger 9-1 eingestellt. Sie werden dann durch die umlaufenden Förderketten, wie bereits beschrieben, in Richtung des Pfeils 11 weitertransportiert, bis sie diese Bewegungsbahn an der Stelle, an der die Schachtel 12F dargestellt ist, wieder verlassen. Auf der Außenseite der Bewegungsbahn werden die Schachteln durch Längsschienen 16 an den Längsseiten gehalten. Die Längsschienen 16 sind beweglich an Armen 17 befestigt, die um Wellen 18 drehbar und höhenverstellbar befestigt sind. Die Wellen 18 sind mit dem Maschinenbett 20, in dem der Arbeitstisch 15 höhenverstellbar ist, angeordnet. Durch Verstellung der Längsschienen 16 kann eine Anpassung der Maschine an die Breite der Schachteln 12 erfolgen. Entlang den Seiten können auch je zwei Längsschienen vorgesehen sein.

Die Längsschienen 16 haben hohle quadratische Profile. Im Bereich der Umlenkung auf der (in Fig. 1) rechten Seite der Maschine erfolgt die äußere Begrenzung der Bewegungsbahn der Schachteln durch einen runden Stahldraht 21, der mit zwei Befestigungsstücken 22 fest verbunden ist, die in den Längsschienen 16 verschiebbar sind. Durch einen Schlitz 23 am Ende der Längsschienen 16 kann eine Schraube 24 in die Befestigungsstücke 22 derart eingeschraubt werden, daß eine feste Arretierung und damit eine Festlegung der Position des Stahldrahtes 21 erfolgt. Derart ist auch im Krümmungsbereich die äußere Begrenzung der Bewegungsbahn der Schachteln 12 einstellbar (vgl. Fig. 7).

Auf der in Fig. 1 linken Seite ist ein Führungsteil 25 vorgesehen, das die Schachteln am Ende ihrer Bahn aus dem Kontakt mit den Mitnehmerfingern herausführt, so daß die Schachteln dort entnommen werden und einer weiteren Bearbeitung (z.B. Banderolierung) zugeführt werden können. Der Führungsteil 25 ist auf dem Arbeitstisch 15 fest angeordnet.

An verschiedene Formate der Schachteln kann die Maschine wie folgt angepaßt werden:

- |           |  |
|-----------|--|
| a) Höhe:  | Verstellung des Arbeitstisches 15 (verbunden mit Höhenverstellung der Förderkette 3 und damit auch der Mitnehmerfinger 10);                                    |
| b) Länge: | Verstellung der Förderkette 2 relativ gegenüber den Förderketten 1 und 3; damit Bestimmung des Abstandes der Mitnehmerfinger 8, 10 von den Mitnehmerfingern 9; |

- c) Breite: Verstellung der Längsschienen 16  
(mit Hilfe einer Verstellung der  
Arme 17 an den Wellen 18) bzw. des  
Stahldrahtes 21 (durch Verschiebung  
der Befestigungsstücke 22 in den  
Längsschienen 16).

Die vorgefalteten Schachteln werden an der Stelle, an der die Schachtel 12A dargestellt ist, zwischen den schiebenden Mitnehmerfingern 8 und 10 einerseits und den vorlaufenden Mitnehmerfingern 9 andererseits eingesetzt und dann in Richtung des Pfeils 11 auf dem Arbeitstisch 15 weitergeschoben. Entlang dem Tisch sitzen Bedienungspersonen, die von Hand die Schachteln füllen.

Nachdem die Schachteln manuell durch entlang der Bewegungs-  
bahn sitzende Bedienungspersonen gefüllt worden sind, erfolgen  
dann weitere, an sich bekannte Bearbeitungsvorgänge, die  
im folgenden an Hand von Fig. 3 erläutert werden: An der  
Stelle, an der Schachtel 12C eingezeichnet ist, laufen die  
Schachteln unter einem schräg angeordneten Lineal 28 durch,  
das mit einer Lasche 29 an der Maschinenhaube 30 befestigt  
ist. Dadurch wird das in der Richtung der Bewegung (Pfeil 11)  
vordere Deckel-Seitenteil 14-1 in Schließstellung umgebogen.  
Gleichzeitig führt der Faltarm 31, der von einem (nicht  
gezeigten) Antrieb über die Welle 32 angetrieben wird, eine  
Schwenkbewegung in Richtung des Pfeils 33 aus und faltet  
damit das in Richtung der Bewegung (Pfeil 11) hintere  
Deckel-Seitenteil 14-2 in seine Schließstellung, in der es  
danach unter dem Lineal 28 hindurchläuft.

An der Stelle, an der die Schachtel 12D eingezeichnet ist, ist ein Prägestempel 34 angeordnet. Er ist mit der Welle 35 fest verbunden, die im Maschinenobergestell innerhalb der Maschinenhaube 30) gelagert ist und durch (nicht gezeigte) Steuerungsvorrichtungen über ein Kettenrad 36 angesteuert und angetrieben wird. Der Prägestempel prägt in den Deckelteil 13 die Chargen-Nummer, den Herstellernamen, das Herstellungs- oder Verfallsdatum usw. An der Stelle, an der die Schachtel 12E eingezeichnet ist, erfolgt das Einfalten und Verschließen des Deckelteils 13 in bekannter Weise mit Hilfe des nur schematisch dargestellten Faltlineals 37.

Fig. 4 zeigt die Vorrichtungen zur Verstellung der Förderkette 2 und des Arbeitstisches 15. Im Maschinenbett 20 ist ein Rahmen 38 eingeschweißt, der durch Vierkantprofile 39 und Streben 40 gebildet wird. In der unteren Querstrebe 40 und in der oberen Querstrebe 40 ist eine Welle 41 mit Hilfe von Lagern 42 und 43 drehbar gelagert. Die Welle 41 wird über das mit ihr fest verbundene Kettenrad 44 und eine Kette 45 von einem (nicht gezeigten) Antrieb, z.B. einem Elektromotor her, angetrieben. Unterhalb des Bundes 41' ist die Welle 41 als Profilwelle ausgebildet, d.h. sie hat, wie aus Fig. 8 zu ersehen, viereckigen (Polygon-) Querschnitt. Auf der Welle 41 sitzt in ihrem oberen Bereich die Nabe 46 des Kettenrades 5, das mit Hilfe der Schraube 48 mit der Welle fest verbunden ist. Mit der Schraube 49 ist die Nabe 46 mit der Scheibe 50 verschraubt. Das Kettenrad 5, die Nabe 46, die

Scheibe 50 und die Welle 41 bilden somit einen integralen Teil. Ferner weist die Nabe 46 einen Einschnitt 51 auf, in dem das zweite Kettenrad 6, das die zweite Förderkette 2 antreibt, aufgenommen ist. Das Kettenrad 6 ist im Einschnitt 51 gegenüber der Nabe 46 bzw. der mit ihr verbundenen Scheibe 50 verdrehbar. Das Kettenrad 6 weist entlang seinem Umfang zwei jeweils mit einem Innengewinde versehene Bohrungen 52 auf. Im gleichen radialen Abstand von der Achse der Welle 41 weist das Kettenrad 5 kreissegmentförmige Schlitz 53 auf. Zwischen den Schlitz 53 und den Bohrungen 52 sind Distanzstücke 54 mit durchgehenden glatten Innenbohrungen 55 angeordnet. Mit Schrauben 56 sind die Kettenräder 5 und 6 miteinander verschraubt. Die relative Lage ist durch die Lage der Schraube 56 im Schlitz 53 eindeutig bestimmt. Damit kann das Kettenrad 6 mit der Förderkette 2 gegenüber dem Kettenrad 5 mit der Förderkette 1 verstellt werden. Auf diese Weise ist also sehr einfach eine Anpassung der gesamten Maschine an eine bestimmte Breite einer Schachtel möglich.

Wie erwähnt, kann die Höhe der Förderkette 3 des Kettenrades 7 zusammen mit der Höhe des Arbeitstisches 15 verstellt werden. Dies soll im folgenden erläutert werden: Auf der Welle 41 sitzt eine Polygon-Buchse 57. Ihre Innenbohrung 58 ist dem Polygon-Profil der Welle 41 (vgl. Figur 8) derart angepaßt, daß die Polygon-Buchse 57 auf der Welle 41 höhenverschiebbar ist, jedoch in Drehrichtung von der Welle 41 stets mitgenommen wird. Die Polygon-Buchse 57 ist mit dem Kettenrad 7, das die Förderkette 3 antreibt, bzw. mit der Nabe 59 des Kettenrades 7 mit Hilfe der Schrauben 62 fest verschraubt. Die Nabe 59 hat einen Einschnitt 63, in den

Klauen 64, eingreifen, die mit dem Arbeitstisch 15 fest verschraubt sind. Die Verschraubung erfolgt über Zwischenstück 69 und Schraube 70. Das Zwischenstück 67 stützt das Kettenrad 7 ferner an der Gleitfläche 71 ab. Die Klauenverbindung sorgt dafür, daß jede Auf- und Abbewegung des Arbeitstisches 15 auch die Polygon-Buchse 58 und damit das Kettenrad 7 mitnimmt. Entsprechende Vorrichtungen sind auf der anderen Seite der Maschine vorgesehen. Mit einer Höhenverstellung des Arbeitstisches 15 erfolgt also gleichzeitig eine Höhenverstellung der vom Kettenrad 7 angetriebenen Förderkette 3 und damit auch der Mitnehmerfinger 10.

Fig. 5 zeigt einen an der Kette 1 befestigten Mitnehmerfinger 9. Schematisch ist eine Schachtel 12 angedeutet. Die Mitnehmerfinger sitzen mit entsprechenden Öffnungen auf Stiften 73, die in Verlängerung der Verbindungselemente einzelner Kettenglieder vorgesehen sind. Ein Mitnehmerfinger weist jeweils einen Einschnitt 74 auf, der eine Anschlagfläche für die Schachteln 12 darstellt.

Fig. 6 zeigt schematisch die Einrichtungen zur Höhenverstellung des Arbeitstisches 15. Mit einem Handrad 75 wird eine längs des Maschinenbettes 20 verlaufende Spindel 76 angetrieben. Auf beiden Seiten (rechts und links in Fig. 1) sind jeweils auf der Oberseite des Maschinentisches 15 zwei Streben 77 mit Gelenkverbindungen 78 angelenkt. Ebenso sind am Maschinenbett 20 mit Hilfe von weiteren Gelenkverbindungen 78 weitere Streben 79 angelenkt. Jeweils eine

Strebe 77 und eine Strebe 79 sind mit einer Gewindehülse 80 verbunden. Zwei Gewindehülsen 80-1 und 80-2 sind auf einer Spindel 81 angeordnet. Bei Drehung des Handrades 75 wird die Spindel 76 in Drehung versetzt. Sie dreht ihrerseits wiederum die Spindel 81. Da die Gewindehülse 80-1 Rechtsgewinde und die Gewindehülse 80-2 Linksgewinde hat, bewegen sich die beiden Gewindehülsen aufeinander zu oder voneinander weg, so daß die Streben 77, 79 sich als Kniegelenke aufrichten und damit den Arbeitstisch 15 höher verstellen oder zusammenklappen und damit den Arbeitstisch 15 absenken. Gleiche Einrichtungen sind auf der anderen Seite der Maschine vorgesehen.

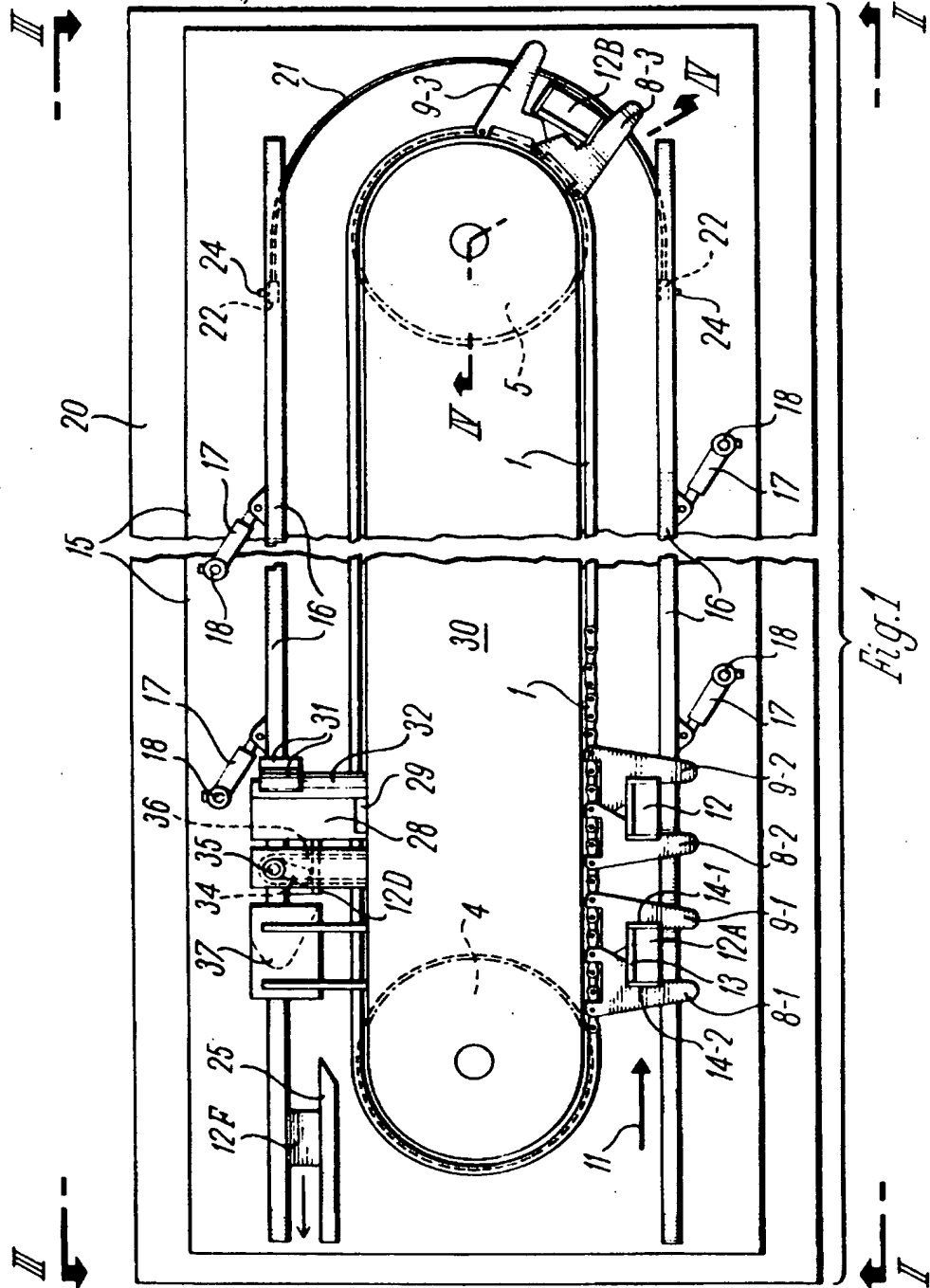
Die Erfindung schafft in der beschriebenen Weise eine verstellbare und auf verschiedene Größen von Schachteln anpaßbare Fördereinrichtung.



<sup>15</sup>  
Leerseite

2714584

19



809840/0460

4Bl.

HT 1090

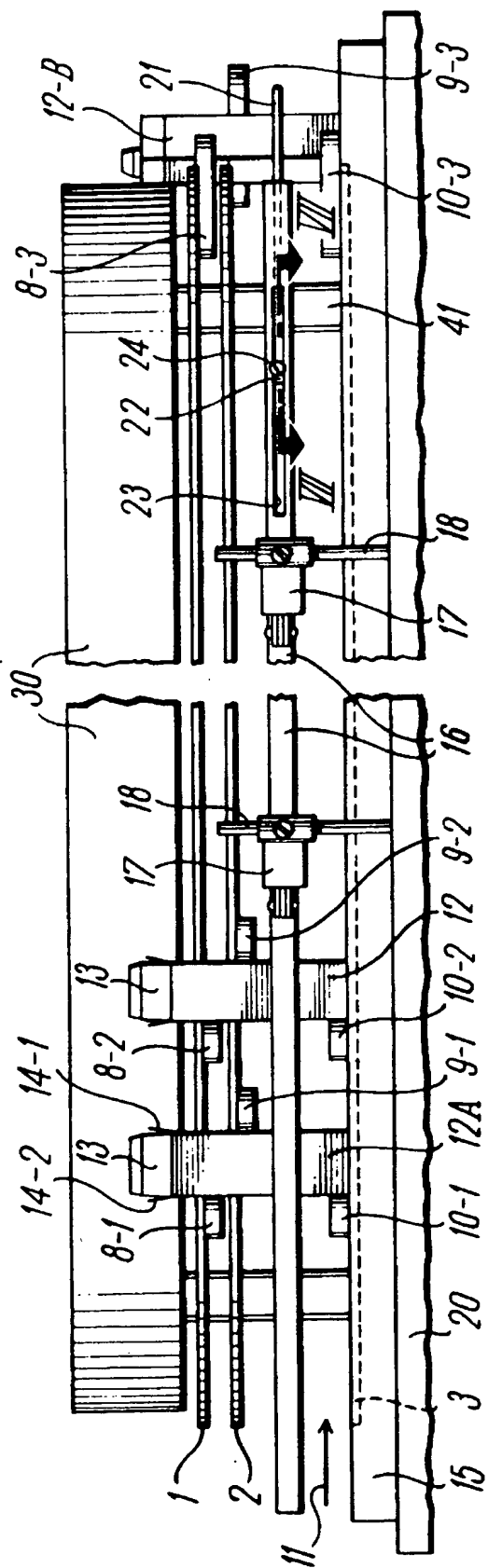


Fig. 2

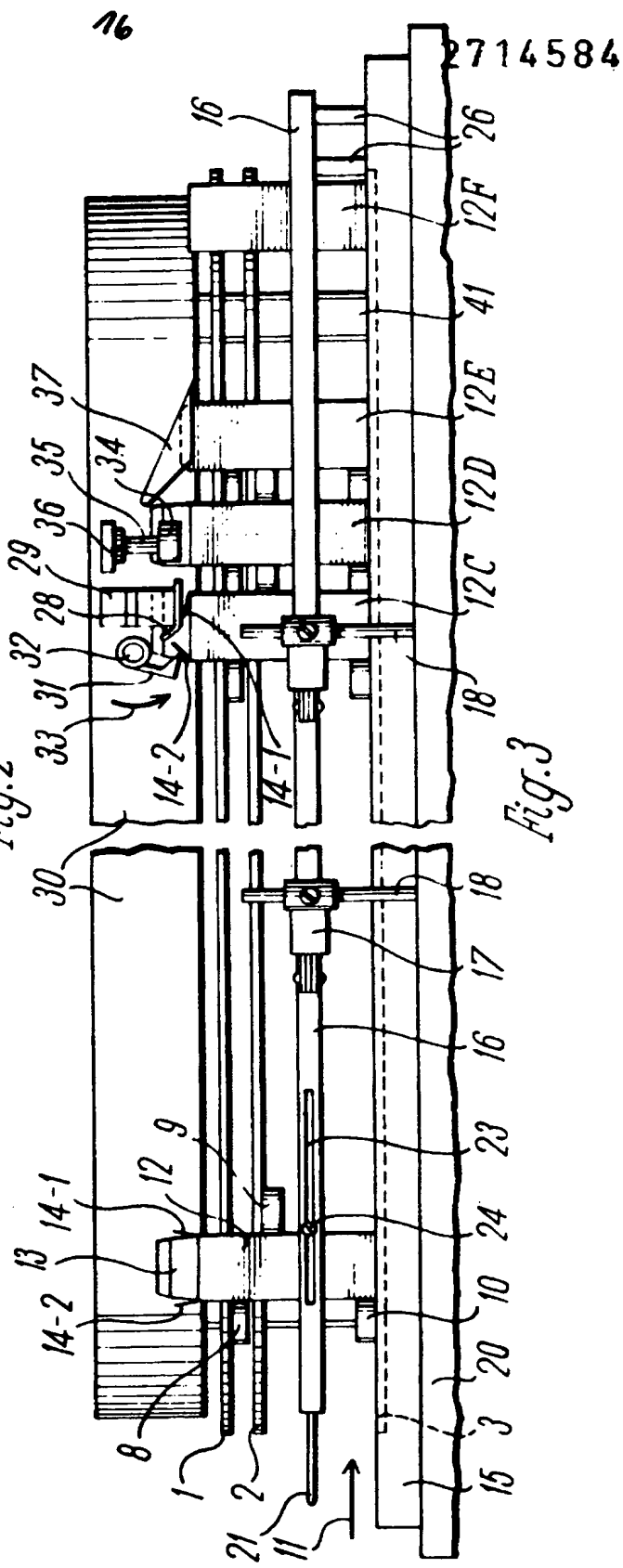
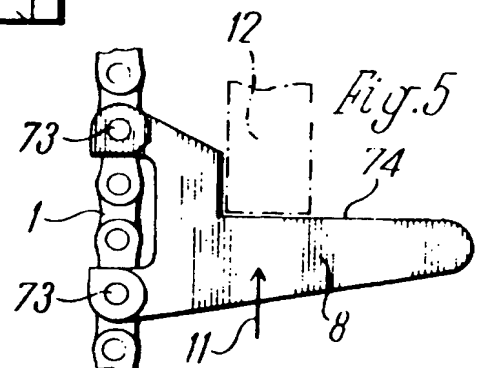
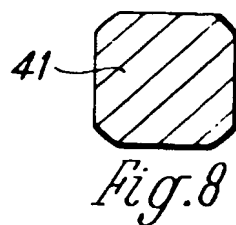
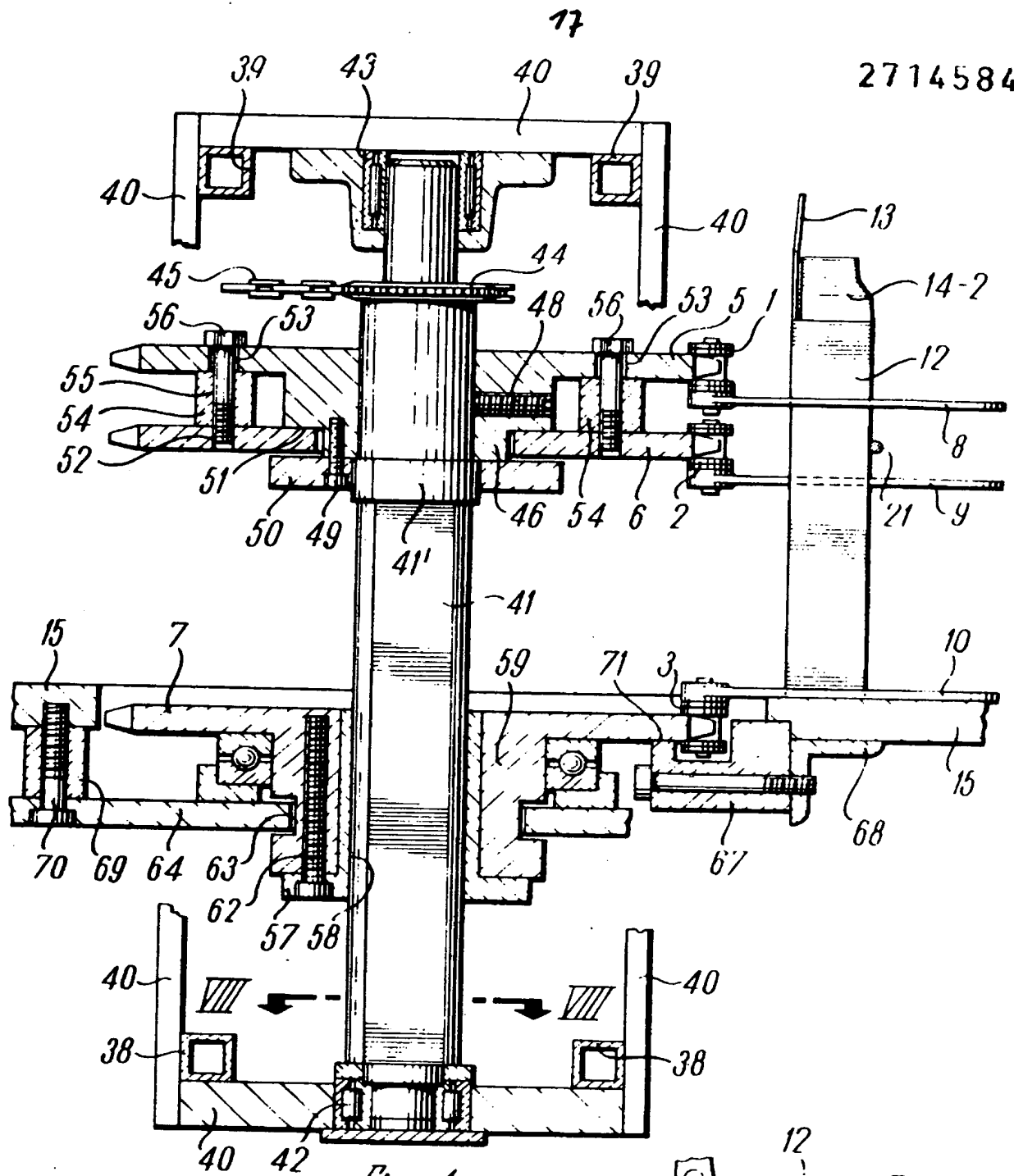
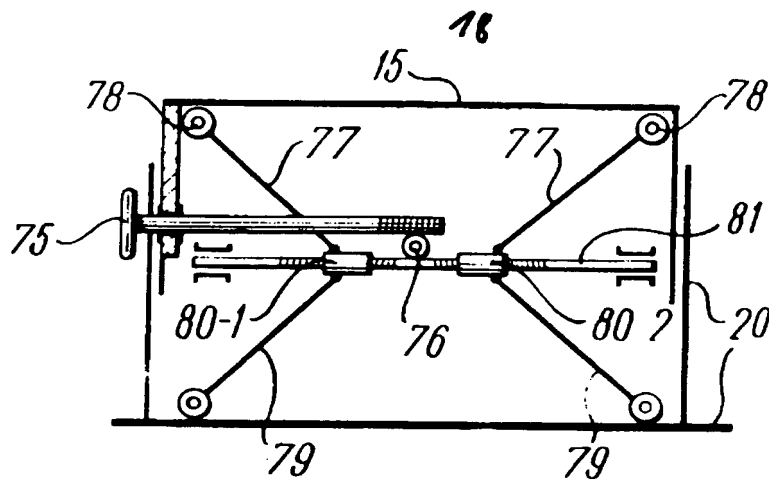


Fig. 3





2714584

Fig. 6

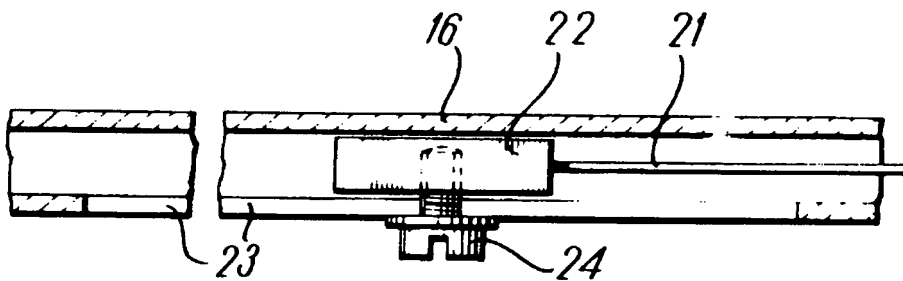


Fig. 7

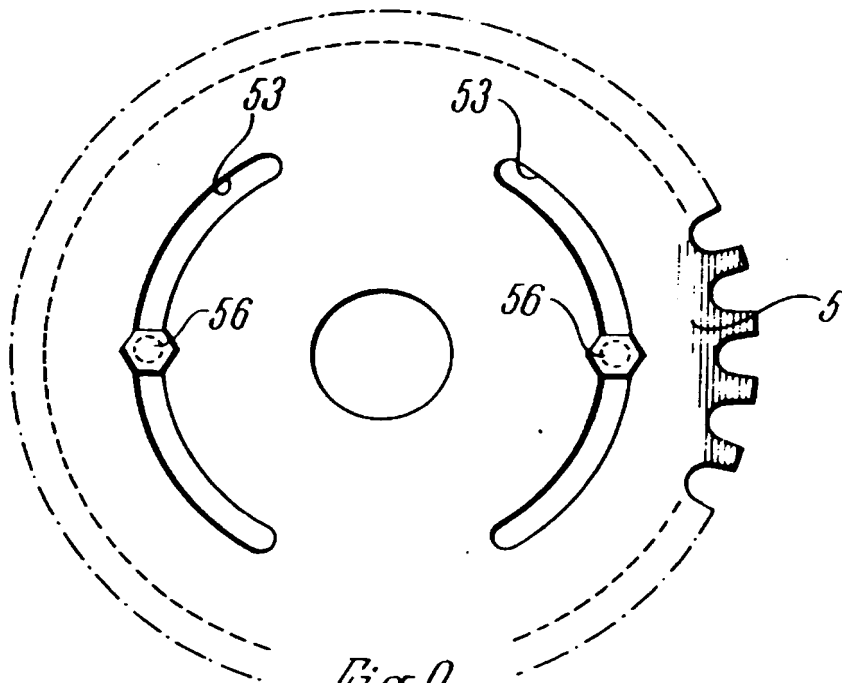


Fig. 9

809840/0460